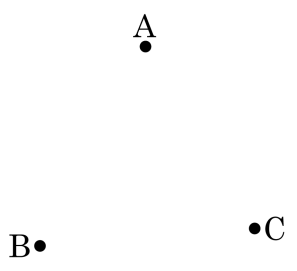
1. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?

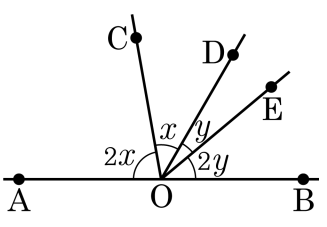


① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

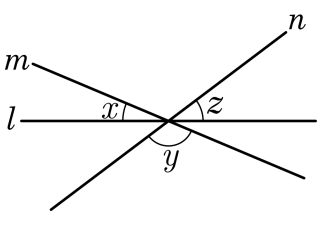
반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

2. 다음 그림에서 $\angle AOC = 2\angle COD$, $2\angle DOE = \angle EOB$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

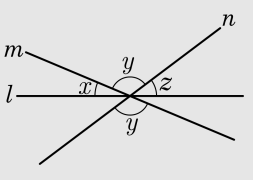
3. 세 직선 l , m , n 이 다음 그림과 같이 한 점에서 만날 때, $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 값을 구하여라.



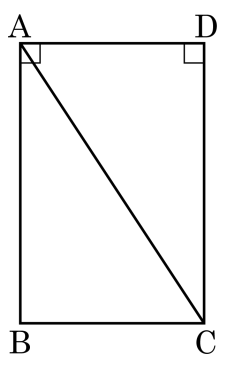
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180 °

해설



4. 다음 그림과 같은 직사각형에서 $\overleftrightarrow{AB}$와 한 점에서 만나는 직선의 개수는?

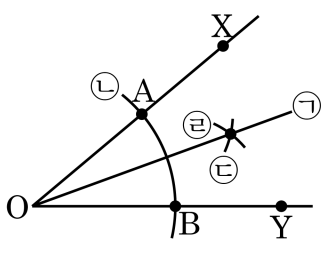


① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$의 3개이다.

5. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 것이다. 작도 순서는?



① ㉠→㉡→㉢→㉣
② ㉠→㉢→㉡→㉣
③ ㉠→㉢→㉣→㉡
④ ㉡→㉢→㉣→㉠
⑤ ㉡→㉠→㉢→㉣

해설

㉡→㉢→㉣→㉠ 또는 ㉡→㉣→㉢→㉠ 따라서 ④이다.

6. 다음 보기 중 삼각형의 합동의 조건으로 옳은 것은 어느 것인가?

보기

㉠ 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같다.
㉡ 세 변의 길이의 비가 같다.
㉢ 대응하는 한 변의 길이의 비가 같고 두 각의 크기가 같다.
㉣ 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 같다.
㉤ 대응하는 두 변의 길이의 비가 각각 같고 한 각의 크기가 같다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

삼각형의 합동 조건
- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

7. 대각선의 총 개수가 20 개인 다각형의 이름을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 20$

$n(n-3) = 40$

$n(n-3) = 8 \times 5$

$\therefore n = 8$

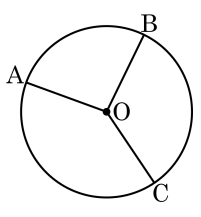
8. 사각형의 내각의 크기의 합은?

① 240° ② 280° ③ 320° ④ 360° ⑤ 380°

해설

사각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.

9. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CA}$ = 4 : 5 : 6 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



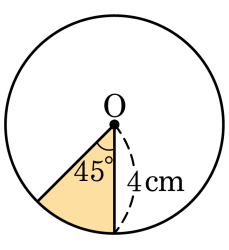
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 144°

해설

$\angle AOC = 360° \times \frac{6}{15} = 144°$

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



① $2\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $3\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $4\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $5\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $6\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\pi \times 4^2 \times \dfrac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

11. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

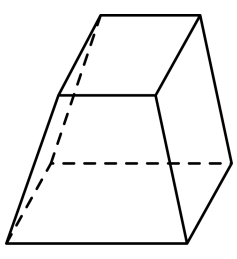
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$

$\therefore\ r = 4(\text{cm})$

12. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?



① 사각뿔 - 삼각형
② 사각기둥 - 직사각형
③ 사각기둥 - 사다리꼴
④ 사각기둥 - 사다리꼴
⑤ 사각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 사각뿔대이고 옆면의 모양은 각뿔대이므로 사다리꼴이다.

13. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

(가) 다면체이다. (나) 두 밑면은 평행하고, 합동인 오각형이다. (다) 옆면의 모양은 직사각형이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오각기둥

해설

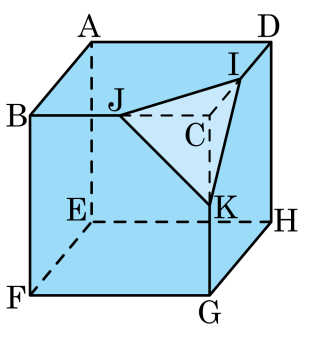
두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면의 모양이 직사각형이므로 각기둥이다. 이때, 밑면의 모양이 오각형이므로 오각기둥이다.

14. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은?

① 정사면체 ② 육면체 ③ 정사각뿔
④ 정팔면체 ⑤ 삼각뿔대

해설
정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

15. 다음 정육면체에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{CG}$ 의 중점인 점 I, J, K 를 지나게 평면으로 잘랐을 때, $\angle IJK$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

점 I, J, K 가 정육면체의 각 변의 중점이므로 $\overline{CJ} = \overline{CI} = \overline{CK}$ 이다.
$\Rightarrow \overline{IJ} = \overline{JK} = \overline{IK}$ 이므로 $\triangle IJK$ 는 정삼각형이다.
따라서 $\angle IJK = 60°$ 이다

16. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

① 구 ② 원뿔 ③ 정육면체
④ 원뿔대 ⑤ 원기둥

해설
곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

17. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

㉠ 구	㉡ 사각기둥	㉢ 원기둥
㉣ 원뿔대	㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

① ㉠　② ㉡, ㉢　③ ㉡, ㉣
④ ㉠, ㉢, ㉣　⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

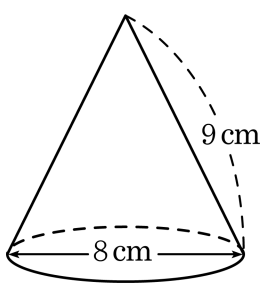
18. 다음 회전체에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.
② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면은 항상 원이다.
③ 원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 사다리꼴이다.
④ 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 직사각형이다.
⑤ 축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 그 축에 대하여 선대칭인 도형이다.

해설

③ 원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.

19. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?

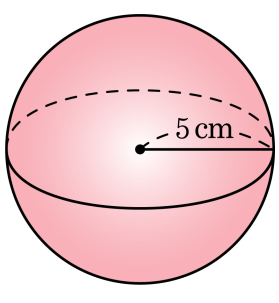


① $48\pi\text{cm}^2$ ② $52\pi\text{cm}^2$ ③ $72\pi\text{cm}^2$
④ $132\pi\text{cm}^2$ ⑤ $144\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l이라고 하면
$S = \pi r^2 + \pi r l = 16\pi + 36\pi = 52\pi\text{cm}^2$

20. 다음 구의 겉넓이는?



① $90\pi\text{cm}^2$ ② $100\pi\text{cm}^2$ ③ $110\pi\text{cm}^2$
④ $120\pi\text{cm}^2$ ⑤ $130\pi\text{cm}^2$

해설

$4\pi \times 5^2 = 100\pi(\text{cm}^2)$

21. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

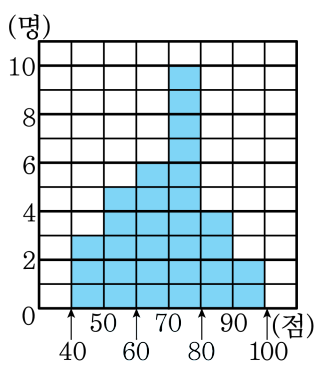
수면 시간(시간)	학생수(명)
4이상 ~ 5미만	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

① 수면시간이 6번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5시간이다.
④ 수면 시간이 5시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35명이다.

해설

③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

22. 다음 그림은 종환이네 반 학생들의 음악 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



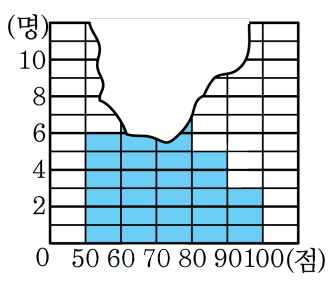
▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) 이다.
계급의 크기는 10 점,
(도수의 총합) $= 3 + 5 + 6 + 10 + 4 + 2 = 30$ (명) 이므로 직사각형의 넓이의 합은 $10 \times 30 = 300$ 이다.

23. 다음 그림은 민호네 반 학생 36 명의 영어 성적을 조사하여 만든 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 영어 성적이 70 점 미만인 학생이 전체의 50% 이고, 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 a 명, 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 b 명일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



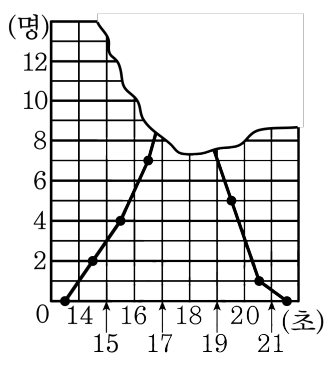
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

70 점 미만의 학생이 전체의 50% 이므로 학생 수는 $\frac{\square}{36} \times 100 = 50$, $\square = 18$ (명) 이다.
60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는 $18 - 6 = 12 = a$ 이다.
70 점 이상 80 점 미만의 학생 수는 $36 - (6 + 12 + 5 + 3) = 10 = b$ 이다.
따라서 $\frac{b}{a} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ 이다.

24. 다음은 1 학년 어느 학급의 100M 달리기 기록을 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 16 초 미만인 학생이 전체의 15% 이고, 17 초 이상 18 초 미만인 학생과 18 초 이상 19 초 미만인 학생의 수의 비가 4 : 3 일 때, 18 초 이상 19 초 미만인 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 9 명

해설

16 초 미만인 학생 수를 구하면 $2+4=6$(명) 이고
전체 학생 수는
$\frac{6}{\square}\times 100=15,\ \ \square=40$
따라서 전체 학생수는 40 명이다.
17 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $40-2-4-7-5-1=21$ (명) 이다.
따라서 18 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $21\times\frac{3}{7}=9$ (명) 이다.

25. 다음 표는 성민이네 반 학생 20 명이 지난 한 달간 버스를 이용한 횟수를 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 한 달간 버스를 이용한 평균 횟수를 구하여라.

횟수(회)	학생 수(명)
$2^{이상}$ ~ $6^{미만}$	2
$6^{이상}$ ~ $10^{미만}$	4
$10^{이상}$ ~ $14^{미만}$	8
$14^{이상}$ ~ $18^{미만}$	5
$18^{이상}$ ~ $22^{미만}$	1
합 계	20

▶ 답 : _____ 회

▷ 정답 : 11.8 회

해설

$$\frac{4\times2}{20}+\frac{8\times4}{20}+\frac{12\times8}{20}+\frac{16\times5}{20}+\frac{20\times1}{20}=11.8\ (회)$$

26. 다음 표는 어느 학급 미술 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.

미술 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
50 이상 ~ 60 미만	3	0.12
60 ~ 70	6	

▶ 답 :

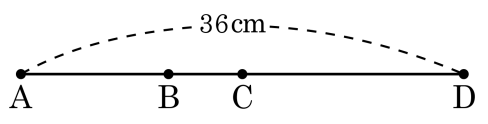
▷ 정답 : 0.24

해설

총 학생 수는 $\frac{3}{0.12} = 25$(명)이다.

따라서 미술 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{6}{25} = 0.24$이다.

27. 다음 그림에서 $3\overline{AB} = \overline{AD}$, $4\overline{BC} = \overline{BD}$, $\overline{AD} = 36\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



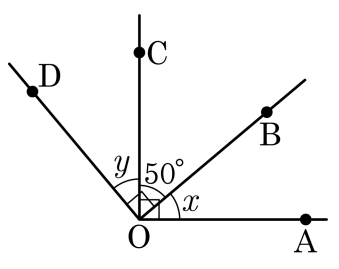
① 14cm ② 16cm ③ 18cm ④ 20cm ⑤ 22cm

해설

$\overline{AB} = 12\text{cm}$ 이므로 $\overline{BD} = 24\text{cm}$

$\overline{CD} = \frac{3}{4}\overline{BD} = \frac{3}{4} \times 24 = 18(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 50° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle x + 50° = 90°$

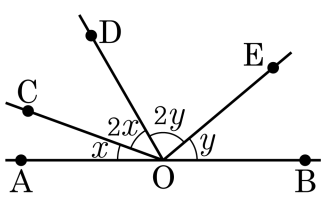
$\therefore \angle x = 40°$

$50° + \angle y = 90°$

$\angle y = 40°$

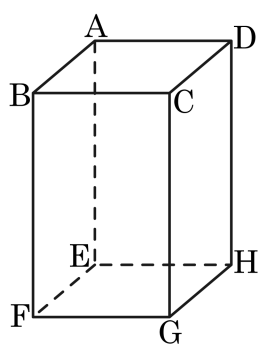
$\therefore \ \angle x + \angle y = 80°$

29. 다음 그림에서 $2\angle AOC = \angle COD$, $2\angle BOE = \angle DOE$ 일 때, $2x + 2y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

30. 다음 그림의 직육면체를 보고, $\overline{AB}$ 와 평행인 면을 말하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

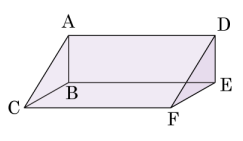
▷ 정답 : 면 CDHG

▷ 정답 : 면 EFGH

해설

$\overline{AB}$ 와 평행한 면은 면 CDHG , 면 EFGH 이다.

31. 다음 그림은 직육면체를 반으로 자른 입체도형이다. 모서리 AC 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a , 면ABED 와 수직인 면의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



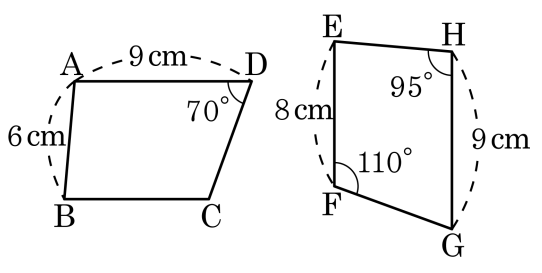
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치는 : $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{BE}$
면 ABED 와 수직인 면은 면 ABC , 면 DEF , 면 BCFE 으로 총 3 개이다.
따라서 $a=3$, $b=3$ 이다.

32. 다음 그림에서 두 사각형 □ABCD 와 □HEFG 는 합동이다. 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $\angle G = 70°$ 이다.
㉡ $\angle B + \angle E - \angle C = 60°$ 이다.
㉢ $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{EF}$ 이다.
㉣ $\angle A$ 의 대응각은 $\angle H$ 이므로 $\angle A = 100°$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

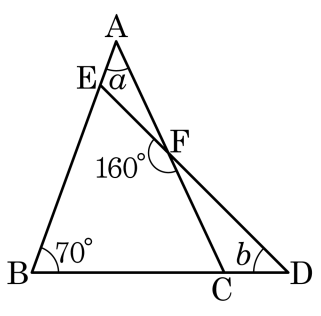
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

㉢. $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{HG}$ 이다.
㉣. $\angle A$ 의 대응각은 $\angle H$ 이므로 $\angle A = \angle H = 95°$ 이다.

33. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90°

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 20°$

$\angle BEF = \angle a + 20°$

$\angle BCF = \angle b + 20°$

□BCFE 에서

$70° + \angle b + 20° + 160° + \angle a + 20° = 360°$

$\therefore \angle a + \angle b = 90°$